

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C21C 5/52

F27B 3/18 F27D 3/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00813272.0

[43] 公开日 2002 年 10 月 23 日

[11] 公开号 CN 1376208A

[22] 申请日 2000.9.21 [21] 申请号 00813272.0

[30] 优先权

[32] 1999.9.22 [33] DE [31] 19945489.2

[86] 国际申请 PCT/EP00/09248 2000.9.21

[87] 国际公布 W001/21843 德 2001.3.29

[85] 进入国家阶段日期 2002.3.22

[71] 申请人 SMS 迪马格股份公司

地址 德国杜塞尔多夫

[72] 发明人 B·埃斯彭蒂勒 D·凯尔斯滕

P·梅尔林

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

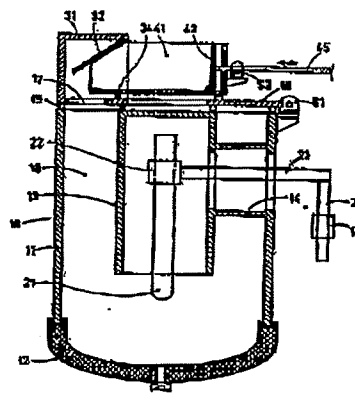
代理人 苏 娟 赵 辛

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 把散料加入冶金炉中的方法和装置

[57] 摘要

本发明涉及把散料加入冶金炉且尤其是把废钢铁加入电弧炉的方法,电弧炉在用盖子不透气封闭的炉上部内具有至少一个设置在中央的电极。散料在一些散料容器中被送往炉头。散料容器开口部与盖子对接部相连。通过与散料容器相连的输送机构从容器中送出散料并通过盖子的装料口送入冶金炉。在适用于执行该方法的装置中,盖子的至少一个环形部在盖子平面内可转动地与盖子驱动机构相连。可转动的盖部具有至少一个散料可经其被送入炉上部的装料口。装料口被具有可关闭的壁板的对接部盖住。一个可装有散料的散料容器被对接在对接部上。散料容器与散料可通过其和盖子装料口地被送入冶金炉的输送机构相连。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

- 1、一种把散料加入冶金炉中且尤其是把废钢铁加入电弧炉中的方法，所述电弧炉在一个可用一个盖子不透气地封闭的炉上部中具有至少一个设置在中心的电极，其特征在于，
- 5 a) 散料在几个散料容器中被送往冶金炉的炉头；
 b) 散料容器的开口部与盖子的对接部相连；
 c) 通过与散料容器相连的输送机构从容器中送出散料；
 d) 通过盖子中的装料口把散料送入冶金炉。
- 10 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，散料被移出散料容器。
- 3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，通过对散料容器位置的控制来预定被送入冶金炉的散料的散料角度。
- 4、一种用于执行如权利要求 1 所述方法的把散料加入冶金炉且尤其是把废钢铁加入电弧炉的装置，所述冶金炉在一个可用一个盖子不透气地封闭的炉上部中具有至少一个设置在中心的电极，其特征在于，
- 15 盖子 (15) 的至少一个环形部 (16) 在盖子平面内可转动地与一个盖子驱动机构 (51) 相连，可转动的盖部 (16) 具有至少一个散料可经其被送入炉上部 (11) 的装料口 (17)，装料口 (17) 通过具有一块可关闭的壁板 (32) 的对接部 (31) 被盖住，一个可装有散料的散料容器 (41) 可被对接在对接部 (31) 上，散料容器 (41) 与一个输送机构 (42, 43, 44) 相连，散料可通过该输送机构并经过盖部 (16) 的装料口 (17) 地被送入冶金炉上部 (11) 中。
- 20 5、如权利要求 4 所述的装置，其特征在于，输送机构具有一个具有散料容器 (41) 横截面形状的滑板机构 (43)，一个滑板电动机 (52) 可以通过一根传动杆 (45) 来驱动该滑板机构。
- 25 6、如权利要求 5 所述的装置，其特征在于，滑板驱动机构 (52) 是一个电动的或一个通过流体驱动的马达。
- 7、如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，滑板驱动机构 (52) 被固定在散料容器 (41) 上。
- 30 8、如权利要求 4 所述的装置，其特征在于，散料容器 (41) 在端面上具有一个对应于对接部 (31) 的可关闭壁板 (32) 的形状。
- 9、如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，对接部 (31) 具有一



个成形件 (33)，允许有一个可预定的水平和/或垂直的对接的散料容器 (41) 的位置。

10、如上述权利要求 4-9 之一所述的装置，其特征在于，在盖部 (16) 上设置了一个倾覆机构和/或摆动机构 (46)，散料容器 (41) 5 可以通过所述倾覆机构和/或摆动机构水平和垂直地移动。

11、如上述权利要求 4-10 之一所述的装置，其特征在于，对接部 (31) 的壁板和/或散料容器 (41) 的端面具有密封板条 (34)。

12、如权利要求 11 所述的装置，其特征在于，密封板条 (34) 被弹性支承着。

10 13、如权利要求 4 所述的装置，其特征在于，输送机构 (42, 43, 44) 通过一个测量调节机构 (62) 与一个设置在炉上部 (11) 中的填充状态测量装置 (61) 相连。

14、如权利要求 4 所述的装置，其特征在于，冶金炉是电弧炉，它通过一个与炉上部 (11) 外壳同心地设置的套筒 (13) 具有一个环 15 形装料室 (18)，在装料室 (18) 的静区内，可绕套筒转动地形成了环形盖部 (16)。

15、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，环形盖件 (10) 具有至少两个装料口 (17)，散料容器 (41) 可以沿经过装料口 (17) 中心 (M) 的线的切向被安放在一条直线 (G) 上并又被提起。

说明书

把散料加入冶金炉中的方法和装置

- 5 本发明涉及把散料加入冶金炉且尤其是把废钢铁加入电弧炉中的方法，所述电弧炉在一个用盖子不透气封闭的炉子上部中具有至少一个设置在中心的电极，本发明还涉及其相应的装置。

冶金炉通常是分批装料的，从而有规律地用废料罐给电弧炉装料。

- 10 从 EP0646652B1 中知道了一种具有封闭的且可倾翻的电弧炉的炼钢车间装置，该电弧炉具有一个带有至少两个储备容器的装料机。这些储备容器设置在电极支臂的两侧并且被固定在车间吊盘上。储备容器具有一个在装料过程中可取下的底部。无法利用这些容器给炉子连续装料。

- 15 DE19753184A1 描述了一种用于熔炼金属的熔炉装置，其中与炉子主轴平行地设置了一根中心管，在该中心管中设置了至少一个电极并且可以把一个容器放在炉头上。在这个容器中，炉料被暂时堆放在被盖子封闭的炉子上并通过炉盖开口落到炉内。在这种已知的装置中，也无法连续地给炉子装料。

- 20 DE4407861C1 公开了一种电弧炉装料装置，其中在炉盖上设置了一个环形腔，在这里，在环形腔中设置了一个移动装置，可接通的起重磁铁悬挂在该移动装置上。至少一个材料输送机构从侧面伸入炉子中，被固定在移动装置上的起重磁铁设置在该材料输送机构上，起重磁铁能够通过磁力拿取炉料并且把炉料投到炉内的任意位置上。给炉子输送材料通过循环输送带来进行。这不等同于借助独立散料容器的分批
25 工作。

本发明的任务是提供一种把散料加入冶金炉中的方法及装置，它通过简单的结构措施工作可靠地把散料分批送往炉头并可以连续地把散料加入炉上部。

- 30 本发明通过方法独立权利要求 1 和装置独立权利要求 4 的特征完成了该任务。

根据本发明，为了送往冶金炉而采用了相互独立的散料装置如在炼钢厂中已知的重力排料溜槽，就象在转炉炼钢中所采用的那样。

封闭冶金炉上部的盖子被设计成是可转动的并且具有至少一个开口。在开口区域内设置了一个对接机构，它与一个装有废钢铁的散料容器相连。在盖子转动的同时，从容器中送出散料。通过这种方法，在每个任意点的环形深度区内，获得了位于炉上部中的炉料。

- 5 受控制地进行从散料容器中输送出散料，确切地说，是通过借助滑板抛料，通过输送带输送或倾覆整个容器。通过使用独立的溜槽，提高了工作可靠性并且减小了废钢铁占地要求。此外，当一个散料容器在其被装在炉头上的情况下发生故障时，其功能可由另一个容器来承担。此外，可以在出现事故的位置上把另一个容器装入装料区中。
- 10 因此，可以在一个分开的维修区域内等候可能出现的容器且尤其是输送机构驱动机构的故障。

除了电动或用流体马达驱动的滑板外，也可以把输送带以及以任何方式驱动的振动溜槽用作输送机构。

- 15 在一个有利的改进方案中，散料容器被安放在一个支架上，该支架造成在垂直和或许水平位置上的散料角度改变。通过倾覆机构和/或摆动机构，可以如此调节散料容器，即也可以在难接近的炉上部区域中装入散料。在这种情况下，可以设计简单地构成散料容器。

在一个特殊设计方案中，在炉头中设置了测量填充状态的测量调节机构，其中通过计算机来控制盖子转动以及输送机构的卸料速度。

- 20 散料容器被分别安放在对接机构中，它们通过适当的密封板条确保了不污染环境的冶金炉装料。在本发明的一个有利改进方案中，弹性支承密封板条。

根据本发明，这些散料容器可以在任何位置上被对接在盖子上。

- 25 在第一设计方案中，散料容器沿对角线方向被安放在圆形盖子上，其中散料容器在装料时没有突出到盖子边缘外。

在第二设计方案中，只有散料容器的溜槽突向盖子，而容器面的大部分突出到盖子边缘外。在这个设计方案中，可以把明显多于一个的容器对接在炉头上。在这里，提供至少两个对接机构，因为这样一来可以不中断地连续装料。

- 30 在另一个有利的设计方案中规定了，可以把至少三个散料容器对接在炉头上，其中这些容器沿一条沿装料口中心线的切向延伸的直线移动。由此一来，这些容器几乎不突出到盖子边缘外，由此一来，即

便是一个散料容器出现故障，也可以连续地装填冶金炉。

在附图中示出了本发明的一个例子，其中示意地示出了：

图 1 示出了具有被装在可转动盖子上的散料容器的炉子；

图 2 示出了具有两个向外突出的散料容器的炉子；

5 图 3 示出了具有一个对接站的电弧炉；

图 4a-图 4c 是炉子及散料容器布置结构的缩小俯视图。

图 1-图 3 分别示出了冶金炉，它在这里呈电弧炉形式，所述冶金炉具有一个炉底部 12 和一个通过一个盖子 15 被盖住的炉上部。盖子 15 或一个环形盖部 16 通过滚轮 19 可转动地支承在炉上部 11 的开口上并
10 且通过一个盖子转动驱动机构 51 被驱动。

在图 1、2 中，与炉上部 11 同心地设置了一个套筒 13，一个电极 21 被装在该套筒中。

在图 1 中，电极本身位于一个可与炉上部 11 开口隔绝的套筒 13 中，其中电极 21 通过一个电极座 22 与一个支臂 23 相连，支臂与一个
15 支柱 24 连接，所述支柱通过一个电极驱动机构 57 可垂直移动。套筒 13 通过一个套筒支架 14 被固定在炉上部 11 上。

在套筒 13 开口及炉上部 11 的开口处，一个环形盖部 16 可转动地支承在盖座 19 上。盖部 16 具有一个装料口 17。一个具有一块可关闭的且在这里成闸板形式的壁板 32 的对接站 31 位于这个区域内。

20 一个散料容器可被对接到对接站 31 上。为了避免含粉尘的气体泄漏，直通到容器 41 地在对接站 31 上设置了一个密封板条 34。

此外，一个电动机 52 被安装在散料容器 41 上，该电动机和一根传动杆 45 相对应，该传动杆与一个滑板 42 相连。通过滑板 42，散料可以预定地移向散料容器 41 开口并被连续送入炉上部 11 的装料室 18
25 中。

在图 2 中，电极通过一个电极座被保持在一个偏向炉底部 12 的套筒 13 开口上。

环形装料室 18 在其开口处通过一个环形盖部 16 被封闭起来。环形盖部 16 可转到盖座 19 上并因此可通过转动驱动机构 51 被驱动。在
30 环形盖部 16 中设置了一个装料口 17。在右侧部分中，通过一个对接部 31 盖上装料口 17，所述对接部具有一个可关闭的壁板（遮窗 32）。

散料容器 41 被安放在倾覆输送机构 44 中，它通过一个倾覆驱动

机构 53 使散料容器 41 翻转或通过摆动驱动机构 56 使散料容器相对水平取向地摆动。

在倾覆和摆动时，可关闭的壁板 32 具有一个成形件 33，它确保了对接部 31 和散料容器 41 前部之间不透气的密封。

5 在左侧，散料容器 41 在底部区域内具有一个输送机构 43，它可以过一个输送带电动机 54 来驱动。输送带的下分支位于成重力排料溜槽形式的散料容器 41 的外面。

输送机构 43 通过一个测量调节机构 62 与一个设置在炉上部 11 中的填充状态测量装置 61 相连。

10 此外，在这种情况下，用一个盖罩 47 盖住散料容器 41。盖罩 47 按照环形盖部 16 装料口 17 的尺寸突出到散料容器 41 的溜槽外。

在在此所示的散料容器 41 的设计结构中，对接站成简单的装料口 17 形式，它可以用一个盖子 35 被盖上。

在图 2 中，两个散料容器 41 明显突出到盖部 16 外。没有进一步
15 示出在这里所需的在炼钢车间中的支承结构。

在图 3 中，电极 21 通过一个支座 22 被固定在支臂 23 上，支臂可以通过一个驱动机构 57 垂直移动。

在这个电弧炉中，整个盖子 15 支承在盖座 19 上并且通过驱动机构 51 来驱动。在右上部，示出了对接站 31 的前视图，该对接站具有
20 一个可调节的壁板 32 且在这里是遮窗，它可以通过一个驱动机构 55 而移动。

可以在图 3 中明显看到，对接站 31 具有一定高度，从而对接站 31 和或许对接的散料容器 41 可以不受阻碍地在支臂 23 下移动。

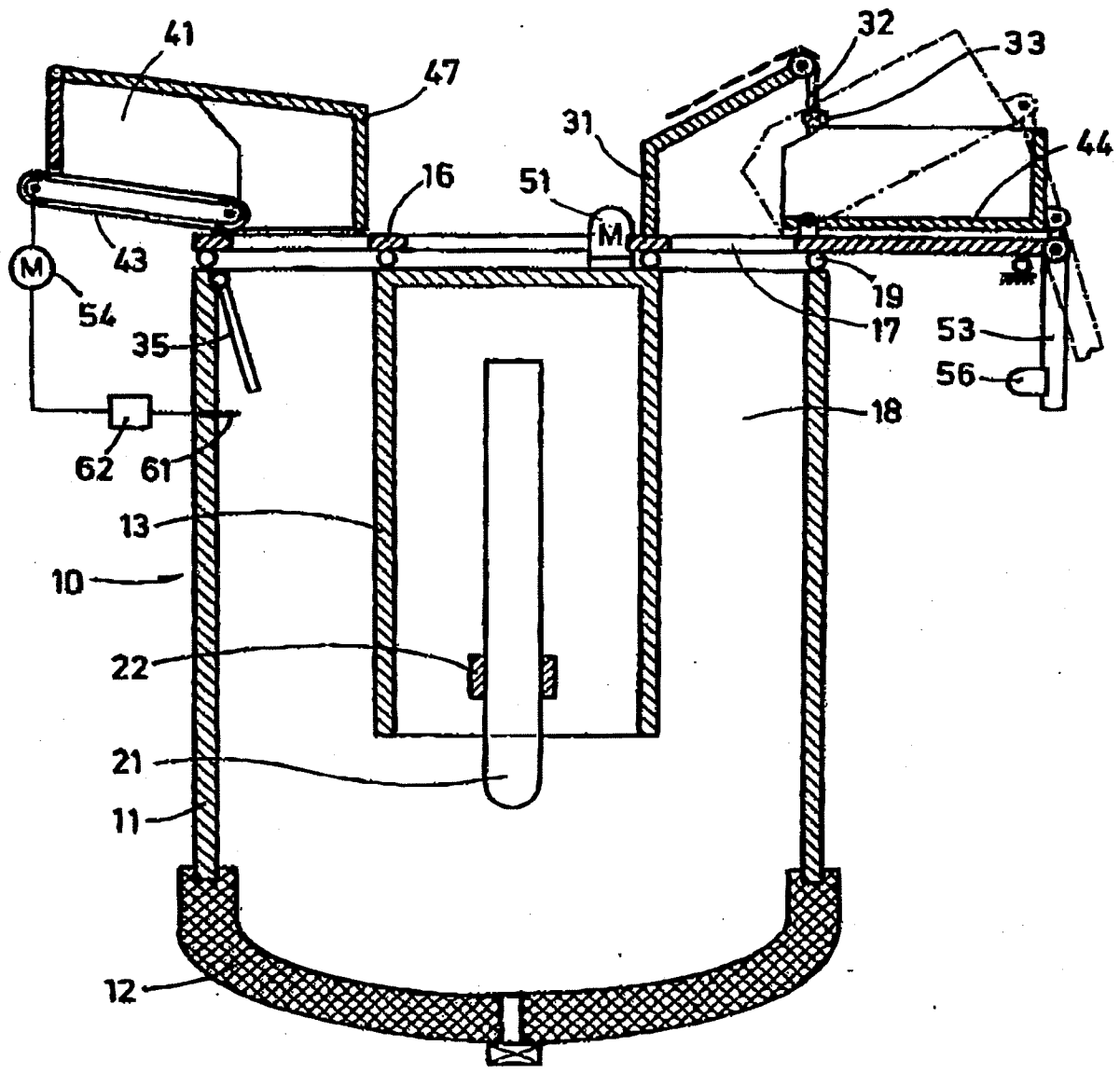
在图 4a-图 4c 中，示出了盖子 15 的俯视图。在这里，图 4(a)
25 示出了一个散料容器 41，它横移到盖子 15 上地被对接在或许设置在装料展 31 上的套筒 13 上方。

在图 4(b) 中，示出了两个分别具有一个散料容器 41 的对接站 31。在图 4(b) 的右边示出了，散料容器不仅可以移入移出，同时它可被对接在对接站 31 上，而不是又可摆动又可倾覆。

30 在图 4(c) 中，几个散料容器 41 如此与对接站 31 相连，即散料容器 41 被安装在一条直线 G 的中点上，该直线 G 设置在一条经过装料口 17 的中心线的切向上。

附图标记一览表

- 10 - 冶金炉; 11 - 炉上部; 12 - 炉底部; 13 - 套筒; 14 - 套筒支座; 15 - 盖子; 16 - 环形盖部; 17 - 装料口; 18 - 装料室; 19 - 盖座/滚轮; 21 - 电极; 22 - 电极座; 23 - 支臂; 24 - 支柱; 31 - 对接站; 32 - 可
5 关闭的壁板/遮窗; 33 - 成形件; 34 - 密封板条; 35 - 盖子装料口; 41 - 散料容器; 42 - 滑板输送机构/滑板; 43 - 输送机构; 44 - 倾覆机构; 45 - 传动杆; 46 - 倾覆机构和/或摆动机构; 47 - 盖罩; M - 中心线; G - 直线; 51 - 盖子转动驱动机构; 52 - 散料容器滑板驱动机构, 电动机; 53 - 散料容器的倾覆驱动机构; 54 - 散料容器的输送带, 电动机;
10 55 - 遮窗电动机; 57 - 电动机驱动机构; 61 - 填充状态测量装置; 62 - 测量调节机构;



2

说明书附图

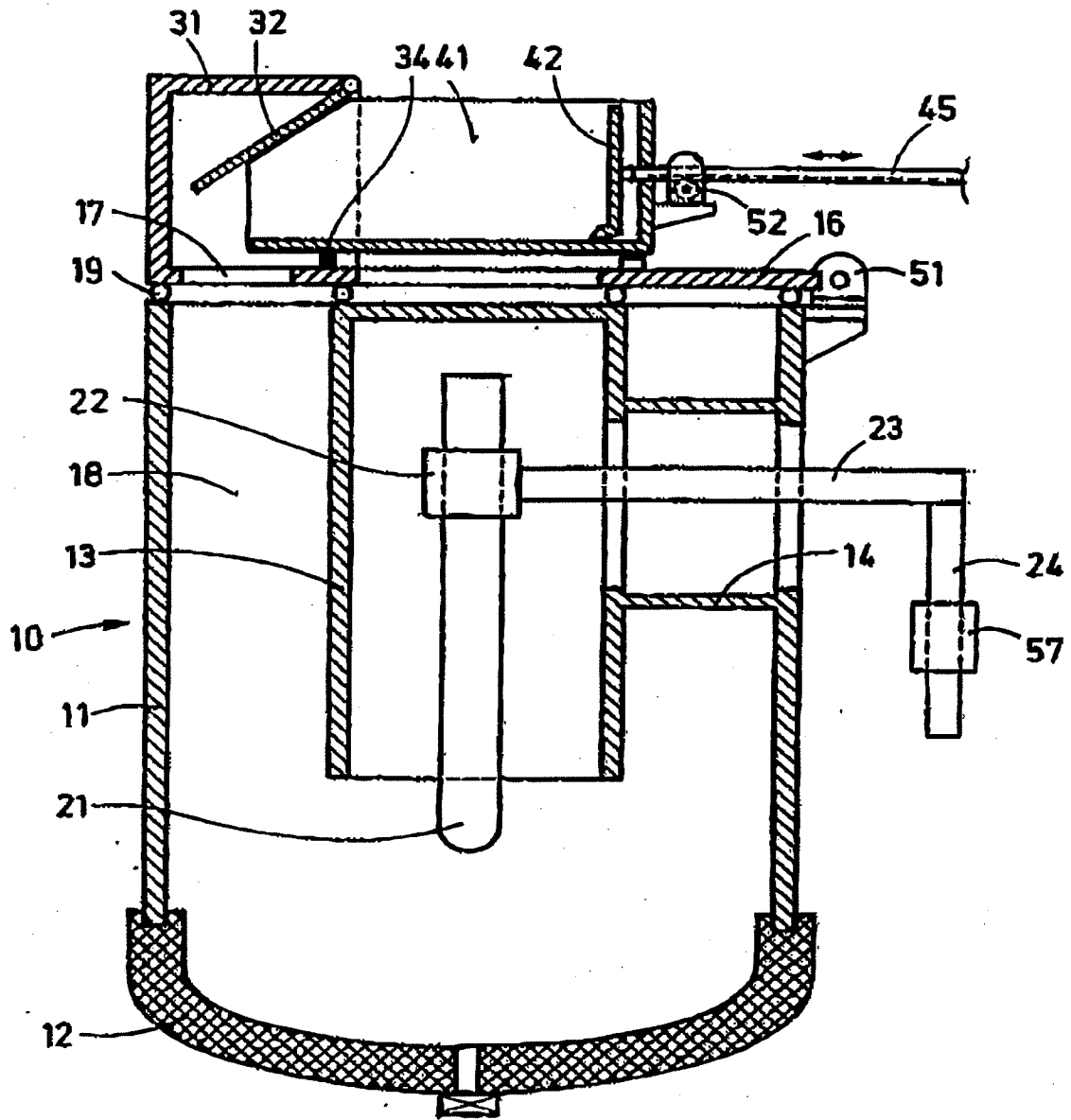


图 1

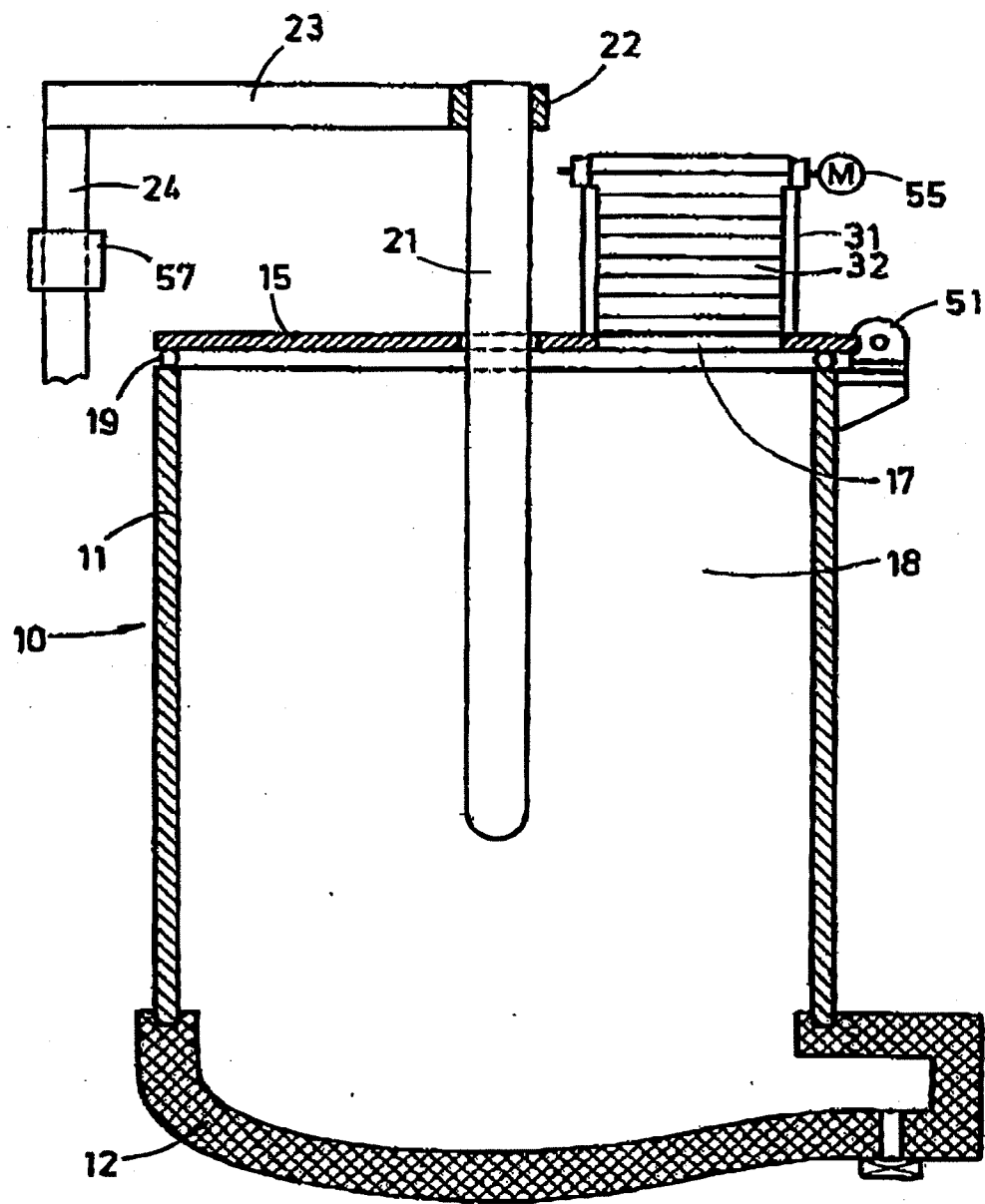


图 3

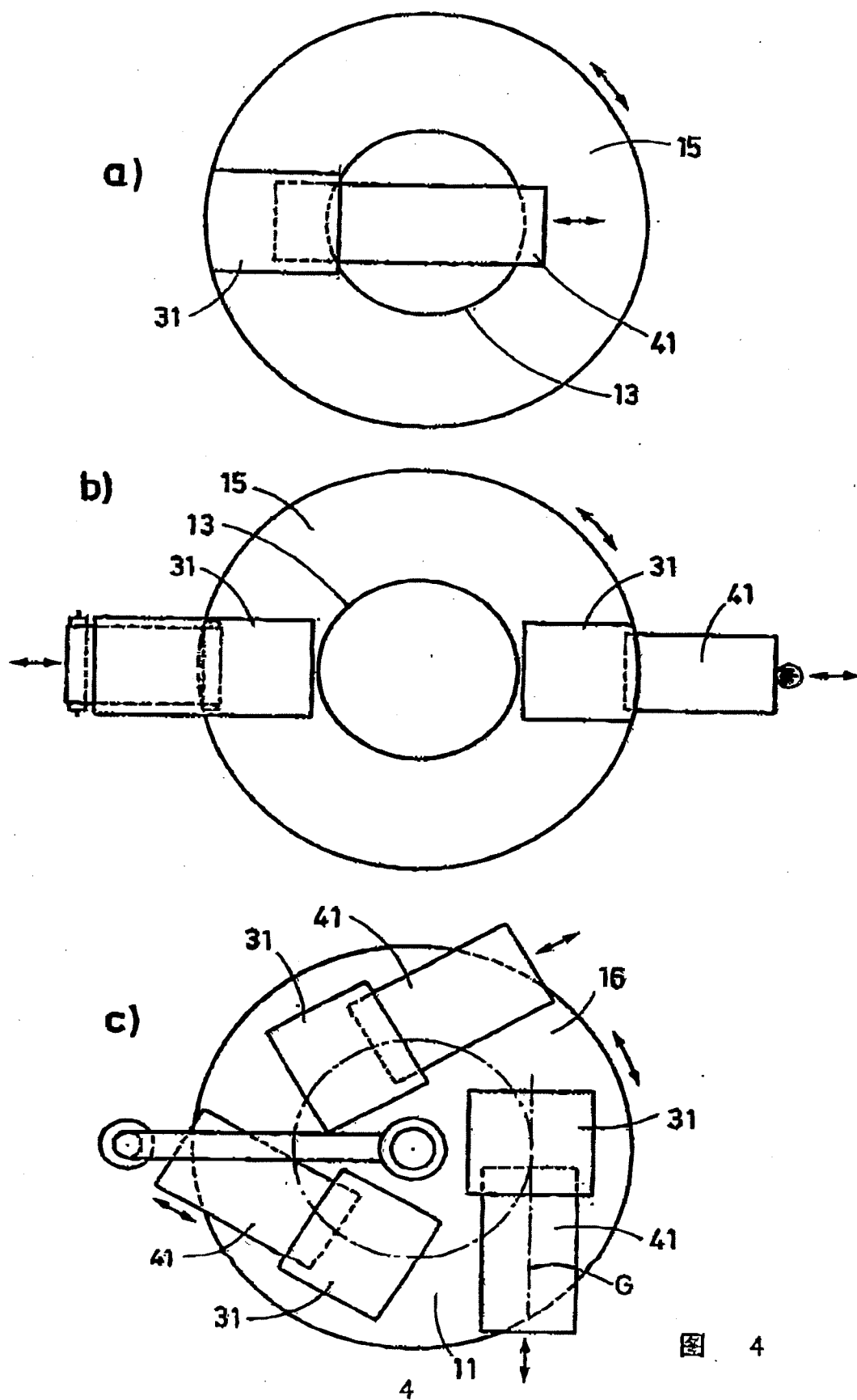


图 4

Derwent WPI

(c) 2007 The Thomson Corporation. All rights reserved.

0010628664

WPI Acc no: 2001-235312/200124

XRAM Acc no: C2001-070642

XRPX Acc No: N2001-168213

Loading scrap quasi-continuously into top of arc furnace with cover and central electrode, is carried out using docking skip with discharge pusher connected to it

Patent Assignee: SMS DEMAG AG (SCLO)

Inventor: ESPENDILLER B; KERSTEN D; MEIERLING P

Patent Family (12 patents, 77 countries)

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
WO 2001021843	A1	20010329	WO 2000EP9248	A	20000921	200124	B
DE 19945489	A1	20010405	DE 19945489	A	19990922	200126	E
AU 200074209	A	20010424	AU 200074209	A	20000921	200141	E
BR 200014224	A	20020521	BR 200014224	A	20000921	200238	E
			WO 2000EP9248	A	20000921		
EP 1222315	A1	20020717	EP 2000962515	A	20000921	200254	E
			WO 2000EP9248	A	20000921		
KR 2002035874	A	20020515	KR 2002703523	A	20020316	200273	E
HU 200202808	B	20021228	WO 2000EP9248	A	20000921	200308	E
			HU 20022808	A	20000921		
CN 1376208	A	20021023	CN 2000813272	A	20000921	200313	E
ZA 200203151	A	20030129	ZA 20023151	A	20020422	200314	E
JP 2003510458	W	20030318	WO 2000EP9248	A	20000921	200321	E
			JP 2001525399	A	20000921		
MX 2002003073	A1	20021101	WO 2000EP9248	A	20000921	200376	E
			MX 20023073	A	20020322		
RO 121037	B1	20061130	WO 2000EP9248	A	20000921	200710	E
			RO 2002228	A	20000921		

Priority Applications (no., kind, date): DE 19945489 A 19990922

Patent Details

Patent Number	Kind	Lan	Pgs	Draw	Filing Notes
WO 2001021843	A1	DE	26	4	
National Designated States,Original	AL AU BA BB BG BR CA CN CU CZ EE GD GE HR HU ID IL IN IS JP KP KR LC LK LR LT LV MG MK MN MX NO NZ PL RO SG SI SK SL TR TT UA US UZ VN YU ZA				
Regional Designated States,Original	AT BE CH CY DE DK EA ES FI FR GB GH GM GR IE IT KE LS LU MC MW MZ NL OA PT SD SE SL SZ TZ UG ZW				
AU 200074209	A	EN			Based on OPI patent WO 2001021843

BR 200014224	A	PT			PCT Application	WO 2000EP9248
					Based on OPI patent	WO 2001021843
EP 1222315	A1	DE			PCT Application	WO 2000EP9248
					Based on OPI patent	WO 2001021843
Regional Designated States,Original	AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI					
HU 200202808	B	HU			PCT Application	WO 2000EP9248
					Based on OPI patent	WO 2001021843
ZA 200203151	A	EN	32			
JP 2003510458	W	JA	23		PCT Application	WO 2000EP9248
					Based on OPI patent	WO 2001021843
MX 2002003073	A1	ES			PCT Application	WO 2000EP9248
					Based on OPI patent	WO 2001021843
RO 121037	B1	RO			PCT Application	WO 2000EP9248
					Based on OPI patent	WO 2001021843

Alerting Abstract WO A1

NOVELTY - Scrap is carried to the top of the furnace in individual skips (41). Their discharge sections are connected to the docking section (31) of the cover. Components (42, 45) connected to the skips transfer the scrap into the furnace through access openings (17) in the cover (16).

USE - To charge an electric arc furnace with scrap.

ADVANTAGE - The arrangement introduces scrap using a simple, readily-constructed design based on skip transport. It is reliable in operation and facilitates quasi-continuous charging into the furnace, improving on a number of prior art methods in this respect.

DESCRIPTION OF DRAWINGS - A schematic vertical cross section through the furnace and a skip is presented.

16 cover

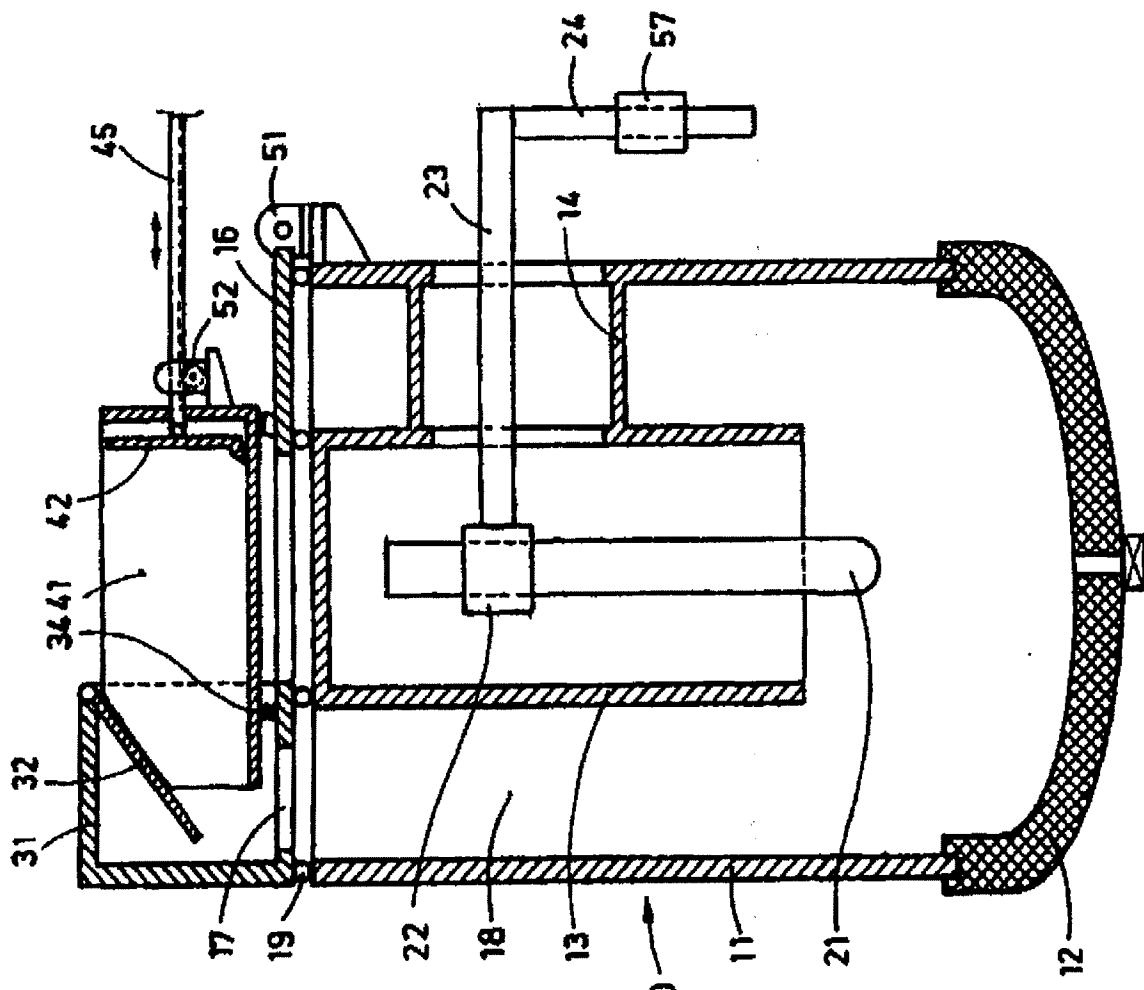
17 access opening in cover

31 docking section

41 skips

42, 45 charging components connected to skip

Main Drawing Sheet(s) or Clipped Structure(s)



Title Terms /Index Terms/Additional Words: LOAD; SCRAP; QUASI; CONTINUOUS; TOP; ARC; FURNACE; COVER; CENTRAL; ELECTRODE; CARRY; DOCK; SKIP; DISCHARGE; PUSHER; CONNECT

Class Codes

International Patent Classification

IPC	Class Level	Scope	Position	Status	Version Date
C21C-005/52			Main		"Version 7"
F27B-003/16; F27B-003/18			Secondary		"Version 7"
C21C-0005/52	A	I		R	20060101
F27B-0001/09	A	I		R	20060101

F27B-0003/12	A	N		R	20060101
F27B-0003/16	A	I	L	R	20060101
F27B-0003/18	A	I		R	20060101
F27B-0003/28	A	I		R	20060101